

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-037165

(43)Date of publication of application : 06. 02. 2002

---

(51) Int. Cl. B62J 39/00

B60K 13/02

B62M 7/02

F02M 35/16

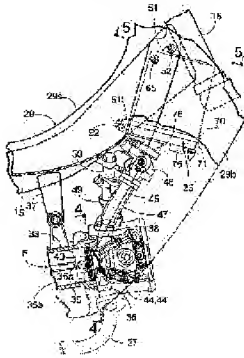
---

(21)Application number : 2000- (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
226231

(22)Date of filing : 21. 07. 2000 (72)Inventor : TAKADA YASUHIRO  
SATO SHOICHIRO

---

(54) INTAKE SYSTEM OF ENGINE IN MOTORCYCLE AND MOTOR-TRICYCLE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve engine output and low fuel consumption by effectively reducing intake air resistance of an air intake system in an engine of a motorcycle and a motor-tricycle.

SOLUTION: In these motorcycle and motor-tricycle for mounting the engine E on a car body frame 15 by setting the axis of a cylinder bore 35a of an engine body 33 almost horizontal, a throttle body 46 is interposed in the middle of the air intake system 47 reaching an inlet port 38 of a cylinder head 36 from an air cleaner 23 arranged above the cylinder head

36, and the air intake system 47 is constituted so as to descend downstream at a steep gradient.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the  
examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In automatic [ 2 ] and the tricycle which made the abbreviation horizontal the axis of the cylinder bore (35a) of an engine (33), and carried the engine (E) in the car-body frame (15) A throttle body (46) is infixed in the middle of the inhalation-of-air system (47) from the air cleaner (23) arranged above an engine (33) to the suction port (38) of an engine (33). The suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which are characterized by constituting

in the shape of [ which goes down this inhalation-of-air system (47) toward the downstream ] an abbreviation straight line.

[Claim 2] The suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which are characterized by attaching said air cleaner (23) in the upper part of the leg shield (29) supported by a car-body frame (15) or the car-body frame (15) in the suction system of the engine in automatic [ according to claim 1 / 2 ] and a tricycle.

[Claim 3] In the suction system of the engine in automatic [ according to claim 1 or 2 / 2 ] and a tricycle While arranging a \*\*\*\*\* engine (33) for the axis of a cylinder bore (35a) to the vertical plane (V) containing the center line of a car-body frame (15), said air cleaner (23) A car-body frame (15), Arrange between one shielding overhang sections (29b) of a leg shield (29), and the tubed cleaner case (70) of this air cleaner (23) is formed oblong along the direction of breadth of said shielding overhang section (29b). The suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which are characterized by having approached the car-body frame (15) and having arranged the air outlet pipe (76) which carries out opening to the purification room (74) within this cleaner case (70).

[Claim 4] The suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which are characterized by attaching said shielding overhang section (29b) in a car-body frame (15) through said cleaner case (70) in the suction system of the engine in automatic [ according to claim 3 / 2 ] and a tricycle.

[Claim 5] The suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which are characterized by attaching in the longitudinal-direction 1 side of a car-body frame (15) said air cleaner (23) which arranges a \*\*\*\*\* engine (33) and opens the axis of a cylinder bore (35a) for free passage to the suction port (38) of this engine (33) at the vertical plane (V) containing the center line of a car-body frame (15) in the suction system of the engine in automatic [ according to claim 1 / 2 ] and a tricycle.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which made the axis of the cylinder bore of an engine the abbreviation horizontal, and carried the engine in the car-body frame.

[0002]

[Description of the Prior Art] The motor bicycle which made the axis of the cylinder bore of an engine the abbreviation horizontal, and carried the engine in the car-body frame is already known as indicated by JP,62-39993, Y.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the motor bicycle currently indicated by the above-mentioned official report, since the inhalation-of-air system which results in the suction port of the air cleaner arranged above an engine and an engine adopted the horizontal mold as a carburetor infixed in the middle, it is constituted in the shape of a crank, and serves as a cause to which this bars the fall of inhalation-of-air resistance.

[0004] This invention was made in view of this situation, reduces effectively inhalation-of-air resistance of an inhalation-of-air system, and aims at offering the suction system of the engine in automatic [ 2 ] and the tricycle which can be contributed to improvement in engine power and low-fuel-consumption nature.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized [ 1st ] by having infixed the throttle body in the middle of the inhalation-of-air system from the air cleaner arranged above an engine to the suction port of an engine, and constituting in the shape of [ which goes down this inhalation-of-air system toward the downstream ] an abbreviation straight line in automatic [ 2 ] and the tricycle which made the axis of the cylinder bore of an engine the abbreviation horizontal, and carried the engine in the car-body frame.

[0006] Since it constituted in the shape of [ which goes down an

inhalation-of-air system toward the downstream ] an abbreviation straight line, while decreasing inhalation-of-air resistance of an inhalation-of-air system according to this 1st description, the inhalation-of-air inertia effectiveness within an inhalation-of-air system can be made to be able to strengthen, consequently a high charging efficiency can be acquired, and improvement in engine power and low-fuel-consumption nature can be aimed at.

[0007] Moreover, this invention is characterized [ 2nd ] by attaching said air cleaner in the upper part of the leg shield supported by a car-body frame or the car-body frame in addition to the 1st description.

[0008] According to this 2nd description, an inhalation-of-air system can be made long enough, and the more powerful inhalation-of-air inertia effectiveness can be acquired.

[0009] While this invention furthermore arranges a \*\*\*\*\* engine for the axis of a cylinder bore to the vertical plane containing the center line of a car-body frame in addition to the 1st or 2nd description, said air cleaner A car-body frame, Arrange between one shielding overhang sections of a leg shield, and the tubed cleaner case of this air cleaner is formed oblong along the direction of breadth of said shielding overhang section. It is characterized [ 3rd ] by having approached the car-body frame and having arranged the air outlet pipe which carries out opening to the purification room within this cleaner case.

[0010] According to this 3rd description, in spite of having arranged the air cleaner in the narrow tooth space between a car-body frame and one overhang section of a leg shield, the volume of a cleaner case can fully be secured and it can contribute to reduction of inhalation-of-air resistance and the inhalation-of-air noise. And the inhalation-of-air system containing the outlet pipe of an air cleaner and the suction port of an engine can be constituted downward with a steep slope, and further reduction of inhalation-of-air resistance can be aimed at.

[0011] In addition to the 3rd description, this invention is characterized [ 4th ] by attaching said shielding overhang section in a car-body frame through said cleaner case further again.

[0012] According to this 4th description, it will serve as the stay to which a cleaner case supports said shielding overhang section, and simplification of the supporting structure of a leg shield can be attained.

[0013] In addition to the 1st description, this invention is characterized [ 5th ] by attaching in the longitudinal-direction 1 side of a car-body frame said air cleaner which arranges a \*\*\*\*\* engine and opens the axis of a cylinder bore for free passage to the suction

port of this engine further again at the vertical plane containing the center line of a car-body frame.

[0014] the inhalation-of-air system from an air cleaner to [ without being interfered by the car-body frame of engine right above according to this 5th description ] a suction port -- the shape of an abbreviation straight line -- and it can form sufficiently long and the more powerful inhalation-of-air inertia effectiveness can be acquired.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, it explains based on one example of this invention which showed the gestalt of operation of this invention to the attached drawing.

[0016] drawing 1 -- the side elevation of a motor bicycle, and drawing 2 -- for the 4-4 line expanded sectional view of drawing 3 , and drawing 5 , the 5-5 line sectional view of drawing 3 and drawing 6 are [ the 2-2 view enlarged drawing of drawing 1 and drawing 3 / the 3-3 line sectional view of drawing 2 and drawing 4 / the 2-2 view Fig. of drawing 2 and drawing 8 of the 6-6 line sectional view of drawing 5 and drawing 7 ] the perspective views of a front cover.

[0017] The front fork 17 which supports a front wheel WF to revolve is first supported pivotably possible [ steering ] by the head tube 16 with which the car-body frame 15 of a motor bicycle equips the front end in drawing 1 . A bar handle 18 is connected with the steering stem set up by the upper limit of this front fork 17, and the wrap front fender 19 is supported by the front fork 17 in the upper part of a front wheel WF. Moreover, the rear fork 20 which supports a rear wheel WR to revolve is supported pivotably by the pars intermedia of the car-body frame 15, and a rear shock absorber 21 is formed between the posterior part of the car-body frame 15, and the rear fork 20.

[0018] The power unit P which consists of the four stroke cycle engine E and change gear M of a water cooling type is supported by the pars intermedia of the car-body frame 15, and the output of said change gear M is transmitted to a rear wheel WR through a chain 22.

[0019] Moreover, while the radiator 24 supported by the engine 33 and the car-body frame 15 of Engine E is arranged above said engine E, the fuel tank 25 where an air cleaner 23 is arranged above Engine E, and is arranged above a change gear M, and the receipt box 26 which enables receipt of an electric equipment article and is arranged above this fuel tank 25 are supported by the car-body frame 15.

[0020] The exhaust pipe 27 to which the exhaust gas from Engine E is led is connected to the exhaust air muffler 28 arranged between a power unit P and a rear wheel WR.

[0021] The anterior part, Engine E, the air cleaner 23, and radiator 24 of said car-body frame 15 are covered from the upper part with the leg shield 29 made of synthetic resin attached in the car-body frame 15. Moreover, the posterior part, the fuel tank 25, and the receipt box 26 of the car-body frame 15 are covered by the rear cover 30 made of synthetic resin attached in the car-body frame 15, and the wrap rear fenders 31 are formed successively by this rear cover 30 in the posterior part upper part of a rear wheel WR. On the rear cover 30, closing motion of upper limit opening of the receipt box 26 is enabled, the sheet 32 is formed, and a rider \*\*\*\* on this sheet 32.

[0022] As shown in drawing 1 - drawing 4 , and drawing 7 , said engine 33 is equipped with the cylinder block 35 which turns a head ahead [ car ] and is arranged at an abbreviation horizontal, and the cylinder head 36 joined to the front end of this cylinder block 35, and this engine 33 is supported by two or more engine hangers 37 which protruded on the car-body frame 15. Combustion chamber 36a which stands in a row on the same axle in cylinder bore 35a of a cylinder block 35, and the suction port 38 and the exhaust air port 39 which carries out opening to this combustion chamber 36a are formed in the cylinder head 36, and these inhalation of air and the exhaust air ports 38 and 39 are opened and closed with inhalation of air and exhaust valves 40 and 41 by each open end to combustion chamber 36a. As the timing transmission room 43 in which the timing gear 42 of the well-known valve gear which carries out closing motion actuation of these inhalation of air and the exhaust valves 40 and 41 is held adjoins cylinder bore 35a, it is established in one side attachment wall of a cylinder block 35.

[0023] the vertical plane V which contains the center line of the car-body frame 15 passing through the core of a head tube 16 so that such an engine E may be specified in drawing 2 -- the axis of cylinder bore 35a and combustion chamber 36a -- \*\*\*\*\* -- it is arranged like.

Moreover, a suction port 38 is arranged along with the tangent T of a combustion chamber 36a periphery in the shape of [ of the steep slope gone down toward the downstream ] an abbreviation straight line, crossing said vertical plane V. this -- following -- the open end to combustion chamber 36a of a suction port 38 -- the 1 side approach of said vertical plane V -- and it is arranged more nearly up than the core of combustion chamber 36a. on the other hand -- the open end to combustion chamber 36a of the exhaust air port 39 -- side approach besides said vertical plane V -- and it is caudad arranged from the core of combustion chamber 36a. And the ignition plug 44 of the pair which makes an electrode face combustion chamber 36a on both sides of the

diameter line L which connect the center to center of the open end to combustion chamber 36a of both the ports 38 and 39, and 44' are screwed on the cylinder head 36. These ignition plugs 44 and 44' are energized by coincidence.

[0024] The inlet pipe 45 prolonged as \*\*\*\* in the production of the axis of a suction port 38 in the slanting upper part is connected to the upper edge of a suction port 38, a throttle body 46 is carried out at the upper edge of this inlet pipe 45, and sequential connection of said air cleaner 23 is made at that upper edge. A throttle body 46 has the inhalation-of-air path which stands in a row in an air cleaner 23 and an inlet pipe 45 as everyone knows, and the throttle valve which open and close it.

[0025] It \*\*, a suction port 38, an inlet pipe 45, a throttle body 46, and an air cleaner 23 constitute the inhalation-of-air system 47 of Engine E, and this inhalation-of-air system 47 is constituted in the shape of [ of the steep slope gone down toward the downstream ] an abbreviation straight line while crossing said vertical plane V.

[0026] An inlet pipe 45 is combined with the cylinder head 36 with a bolt 45 in connection flange 45a which it has at the downstream edge, and it is equipped with the well-known electromagnetic fuel injection valve 50 which was formed in the connection flange 45a at one and which attaches and injects a fuel towards the downstream of a suction port 38 to a cylinder part 49. In that case, a fuel injection valve 50 is arranged from an inlet pipe 45 at the direction approach in a car body (refer to drawing 2 ), and contact in the other objects which approach from the method of an outside is avoided by the inlet pipe 45.

[0027] Said timing transmission room 43 which adjoins the 1 side of cylinder bore 35a, and is established in a cylinder block 35 is arranged to said vertical plane V at an open end [ to combustion chamber 36a of a suction port 38 ], and \*\* side.

[0028] As shown in drawing 3 and drawing 5 , the piece 51 of support and 51' are formed in the upper part and the lower part of the cleaner case 70 of an air cleaner 23 which are arranged at the 1 side of said vertical plane V, and an air cleaner 23 is supported by the car-body frame 15 in the about 16 head-tube section by fixing these with bolts 52 and 52 on one side face of the car-body frame 15 upper part which is the about 16 head-tube section.

[0029] On the other hand, said radiator 24 is arranged on both sides of said vertical plane V in an air cleaner 23 and the opposite side, and is attached in the other side faces of the car-body frame 15. This radiator 24 consists of core 24c which connects upper-tank 24a, lower-tank 24b,



and these, and a radiator 24 is attached in the car-body frame 15 by combining the piece 53 of support of upper-tank 24a, and the piece 54 of support of the car-body frame 15 with a bolt 56, pinching an elastic member 55 among them. the interior of lower-tank 24b -- the 1st of the direction approach outside a car body -- room B1 and 2nd room B-2 of the direction approach in a car body -- it is divided, and gets down and both \*\* B1 and B-2 are open for free passage to upper-tank 24a through core 24c.

[0030] In the cylinder head 36 2nd hose 58b which Water pump 57 is arranged in the edge by the side of a radiator 24 and \*\*, and 1st hose 58a of lower-tank 24b which extends from B1 the 1st room is connected to the suction pipe 59 of this Water pump 57, and extends from the discharge tube 60 of Water pump 57 It connects with the engine water jacket inlet pipe (not shown) of a cylinder block 35, and 3rd hose 58c which extends from the engine water jacket outlet pipe 61 of the cylinder head 36 is connected to 2nd room B-2 of lower-tank 24b. Therefore, the cooling water which flowed into 2nd room B-2 from 3rd hose 58c goes up, and moves from the single-sided half section of core 24c to upper-tank 24a, and descends the half-section of another side of core 24c, and gives the 1st room to B1. By carrying out like this, shortening of the 1st and 3rd hose 58a and 58c is attained, and elastic support of the radiator 24 can be carried out to the car-body frame 15 and Engine E through three members of said elastic member 55 of these hose 58a and 58c and the upper part.

[0031] As shown in drawing 2 and drawing 3 , it is a product made of synthetic resin, said leg shield 29 jutted the anterior part of the car-body frame 15 out of the upper part over right and left from 29s of wrap shielding center section, and 29s of this shielding center section of this, and the leg of right and left of a rider is consisted of the shielding overhang sections 29a and 29b of the front to a wrap pair, and it has jutted out the shielding overhang sections 29a and 29b on either side to the slanting front so that an air cleaner 23 and a radiator 24 may be covered also from a right-and-left outside. And shielding overhang section 29a of the left (seeing from the rider which \*\*\*\* on a sheet 32) which is a radiator 24 side is supported by the car-body frame 15 through stay 62. That is, the both ends of stay 62 fix with bolts 63 and 63 to the car-body frame 15 and left shielding overhang section 29a. Shielding overhang section 29b of the method of the right which is an air cleaner 23 side is supported by the car-body frame 15 through an air cleaner 23. That is, the cleaner case 70 has fixed on the car-body frame 15 as mentioned above, and shielding overhang section 29b of the method

of the right fixes with a bolt 65 to the piece 64 of support of this cleaner case 70. Therefore, the cleaner case 70 serves shielding overhang section 29b of the method of the right as the stay for support. Thereby, simplification of the supporting structure of a leg shield 29 can be attained.

[0032] As shown in drawing 5 and drawing 8 , a front cover 66 is combined with the front face of a leg shield 29. It is a product made of synthetic resin, and this front cover 66 is also caudad prolonged from the front in a head tube 16 from the right-and-left both ends of 66s of wrap covering center section, and 66s of this covering center section, and consists the front face of the shielding overhang sections 29a and 29b on either side of covering flanks 66a and 66b of a wrap pair, and these covering flanks 66a and 66b fix it by many screws 67 and 67 -- to the radial border of the shielding overhang sections 29a and 29b on either side. The auxiliary machinery room 68 which holds an air cleaner 23 between shielding overhang section 29b of the method of the right and covering flank 66b is formed in that case.

[0033] As shown in drawing 8 , to the covering flanks 66a and 66b on either side, the both ends of the radiator grille 78 which introduces a transit wind into a radiator 24 fix by two or more bolts 79 and 79 --, and both covering flank 66a and both 66b are reinforced by this.

[0034] Again, in drawing 5 and drawing 6 , it is joined to the tubed cleaner case 70 where the inferior surface of tongue was opened wide by the open field of this cleaner case 70, dismountable, and an air cleaner 23 consists of a lid 71 and a cleaner element 72 of the shape of a cylinder held and supported by the cleaner case 70. Oblong [ the cross section ] along the direction of breadth of shielding overhang section 29b of the method of the right, among car bodies, the cross-section order width of face is wide in the 1 half section of way approach, and as for the cleaner case 70, it is formed so that it may become narrow in other halves section. And level difference section 70a which avoids interference with the front fork 17 to rotate is prepared in the front wall of this cleaner case 70. Moreover, the cylinder-like cleaner element 72 is arranged at a part with the wide order width of face within the cleaner case 70.

[0035] In the cleaner case 70, the outside of the cleaner element 72 serves as the non-purified room 73, the inside serves as the purification room 74, the air inlet tubing 75 which carries out opening to a part with the narrow non-purified room 73 order width of face, and the air outlet pipe 76 which carries out opening to the core of the non-purified room 73 are formed at a lid 71, and the air outlet pipe 76 is

connected to the upper edge of said throttle body 46 in a band 77.

[0036] Next, an operation of this example is explained.

[0037] During operation of Engine E, if it becomes like the inhalation-of-air line which an inlet valve 40 opens, it will be filtered by the cleaner element 72, and will move to the purification room 74, and the open air which flowed into the non-purified room 73 from the air inlet tubing 75 of an air cleaner 23 will carry out sequential passage of the air outlet pipe 76, the inhalation-of-air path of a throttle body 46, an inlet pipe 45, and the suction port 38, and will be inhaled by combustion chamber 36a and cylinder bore 35a. Since a fuel injection valve 50 injects the fuel of the specified quantity towards the downstream of a suction port 38 to the meantime, the fuel is inhaled by combustion chamber 36a and cylinder bore 35a, generating gaseous mixture with the above-mentioned air.

[0038] By the way, the inhalation-of-air system 47 from an air cleaner 23 to a suction port 38 Since it is constituted in the shape of [ which is gone down to the downstream by the steep slope ] an abbreviation straight line, crossing the vertical plane V containing the center line of the car-body frame 15 while extending in the tangential direction T of a combustion chamber 36a periphery It can fully secure, without the car-body system components in which inhalation-of-air resistance of the inhalation-of-air system 47 is decreased, and the die length of \*\*\*\* and the inhalation-of-air system 47 is attached by the car-body frame 15 and it interfering. Therefore, since a high charging efficiency can be acquired, while enabling Lean combustion and bringing about improvement in low-fuel-consumption nature at the time of ignition, making the flow of gaseous mixture meet the inner skin of combustion chamber 36a and cylinder bore 35a, and making a powerful swirl (referring to arrow-head [ of drawing 4 ] A) occur using effectively the inhalation-of-air inertia in the inhalation-of-air system 47, improvement in engine power can be aimed at. And since it is not necessary to form a special swirler in the inhalation-of-air system 47, it can contribute also to reduction of cost.

[0039] Moreover, since it is arranged to said vertical plane V to combustion chamber 36a of a suction port 38 at an open end and \*\* side, even if the timing transmission room 43 established in a cylinder block 35 is a four stroke cycle engine E, it can fully secure the die length of the inhalation-of-air system 47 prolonged in the tangential direction T of a combustion chamber 36a periphery, without the timing transmission room 43 also interfering. And generating of knocking accompanying the Lean combustion can be suppressed by making cooling system of Engine E

into water cooling.

[0040] The radiator 24 which is furthermore open for free passage to the air cleaner 23 of an inhalation-of-air system 47 upstream edge, Water pump 57 of Engine E, and it The air cleaner 23 which dislikes dust since it is arranged at the both sides of said vertical plane V, A transit wind It becomes possible to arrange in the both sides of the car-body frame 15 the radiator 24 used for cooling with sufficient balance, and shortening of the 1st and 3rd hose 58a and 58c which moreover connect each with a radiator 24, Water pump 57, and the cylinder head 36 can be attained.

[0041] Moreover, since \*\* arranged to the narrow tooth space between the car-body frame 15 and shielding overhang section 29b of the method of the right and its cleaner case 70 are formed oblong along with the breadth of this shielding overhang section 29b, an air cleaner 23 can fully secure the volume of the cleaner case 70, and can aim at reduction of inhalation-of-air resistance, and reduction of an inhalation-of-air sound. In this case, it is effective to have brought the air outlet pipe 76 of an air cleaner 23 close to right above [ of the cylinder head 36 which arranges to the direction approach in a car body within the oblong cleaner case 70, and is arranged on said vertical plane V ] as much as possible, when making sudden the downward inclination of the inhalation-of-air system 47 and aiming at the fall of inhalation-of-air resistance.

[0042] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned example, and can perform design changes various in the range which does not deviate from the summary of this invention. For example, if stirring of gaseous mixture is fully performed by combustion chamber 36a and cylinder bore 35a, it is not necessary to necessarily arrange a suction port 38 along the tangential direction T of combustion chamber 36a.

Moreover, the air inlet tubing 75 of an air cleaner 23 is connected to the car-body frame 15 of the hollow which opened the end section wide to atmospheric air, and you may make it introduce the beautiful air in the car-body frame 15 into an air cleaner 23. Moreover, this invention is applicable not only to the motor bicycle of the above-mentioned example but a motor tricycle.

[0043]

[Effect of the Invention] In automatic [ 2 ] and the tricycle which made the axis of the cylinder bore of an engine the abbreviation horizontal, and carried the engine in the car-body frame according to the 1st description of this invention as mentioned above Since it constituted in the shape of [ which infixes a throttle body in the middle of the inhalation-of-air system from the air cleaner arranged above an engine

to the suction port of an engine, and goes down this inhalation-of-air system toward the downstream ] an abbreviation straight line While decreasing inhalation-of-air resistance of an inhalation-of-air system, the inhalation-of-air inertia effectiveness within an inhalation-of-air system can be made to be able to strengthen, consequently a high charging efficiency can be acquired, and improvement in engine power and low-fuel-consumption nature can be aimed at.

[0044] Moreover, since said air cleaner was attached in the upper part of the leg shield supported by a car-body frame or the car-body frame according to the 2nd description of this invention, an inhalation-of-air system can be made long enough, and the more powerful inhalation-of-air inertia effectiveness can be acquired.

[0045] While arranging a \*\*\*\*\* engine for the axis of a cylinder bore to the vertical plane containing the center line of a car-body frame furthermore according to the 3rd description of this invention, said air cleaner A car-body frame, Arrange between one shielding overhang sections of a leg shield, and the tubed cleaner case of this air cleaner is formed oblong along the direction of breadth of said shielding overhang section. Since the car-body frame was approached and the air outlet pipe which carries out opening to the purification room within this cleaner case has been arranged In spite of having arranged the air cleaner in the narrow tooth space between a car-body frame and one overhang section of a leg shield, the volume of a cleaner case can fully be secured and it can contribute to reduction of inhalation-of-air resistance and the inhalation-of-air noise. And the inhalation-of-air system containing the outlet pipe of an air cleaner and the suction port of an engine can be constituted downward with a steep slope, and further reduction of inhalation-of-air resistance can be aimed at.

[0046] Since said shielding overhang section was attached in the car-body frame through said cleaner case further again according to the 4th description of this invention, it will serve as the stay to which a cleaner case supports said shielding overhang section, and simplification of the supporting structure of a leg shield can be attained.

[0047] Since said air cleaner which arranges a \*\*\*\*\* engine and opens the axis of a cylinder bore for free passage at the suction port of this engine was attached in the vertical plane containing the center line of a car-body frame further again at the longitudinal-direction 1 side of a car-body frame according to the 5th description of this invention the inhalation-of-air system from an air cleaner to [ without being interfered by the car-body frame of engine right above ] a suction

port -- the shape of an abbreviation straight line -- and it can form sufficiently long and the more powerful inhalation-of-air inertia effectiveness can be acquired.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The side elevation carrying the engine concerning this invention of a motor bicycle.

[Drawing 2] The 2-2 view enlarged drawing of drawing 1 .

[Drawing 3] The 3-3 line sectional view of drawing 2 .

[Drawing 4] The 4-4 line expanded sectional view of drawing 3 .

[Drawing 5] The 5-5 line sectional view of drawing 3 .

[Drawing 6] The 6-6 line sectional view of drawing 5 .

[Drawing 7] The 2-2 view Fig. of drawing 2 .

[Drawing 8] The perspective view of a front cover.

[Description of Notations]

E .... Engine

V .... Vertical plane

15 ... Car-body frame

23 ... Air cleaner

29 ... Leg shield

33 ... Engine

35 ... Cylinder block

35a .. Cylinder bore

36 ... Cylinder head

36a .. Combustion chamber

38 ... Suction port

46 ... Throttle body

47 ... Inhalation-of-air system  
70 ... Cleaner case  
73 ... Non-purified room  
74 ... Purification room  
75 ... Air inlet tubing  
76 ... Air outlet pipe

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

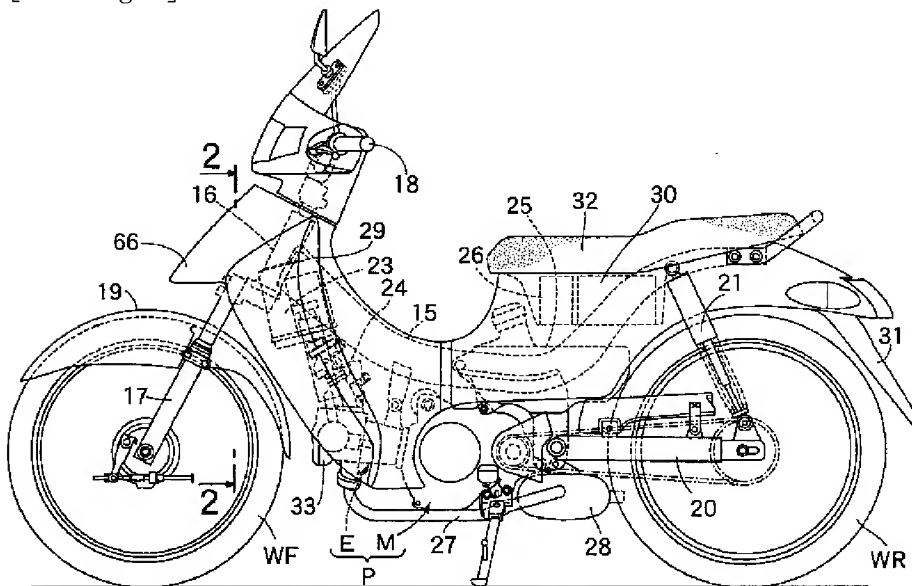
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

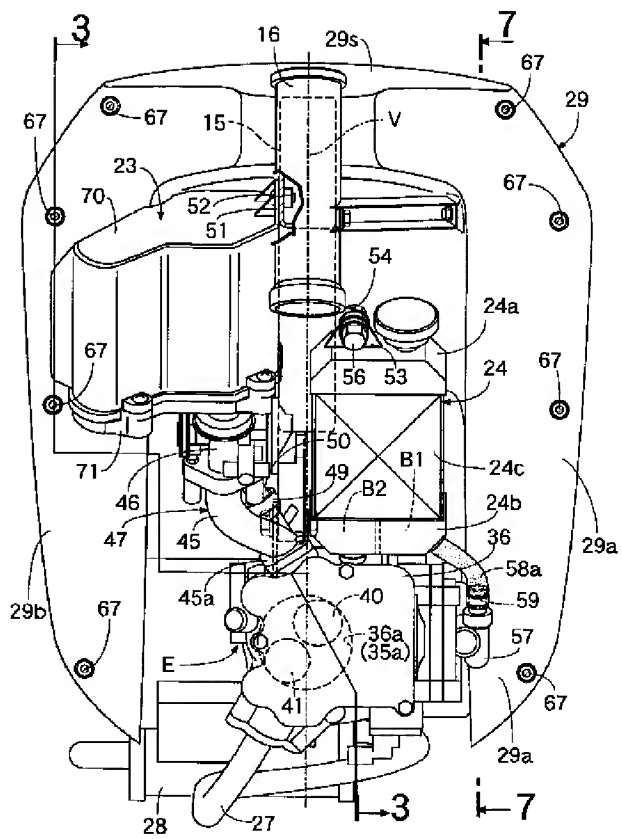
## DRAWINGS

---

[Drawing 1]

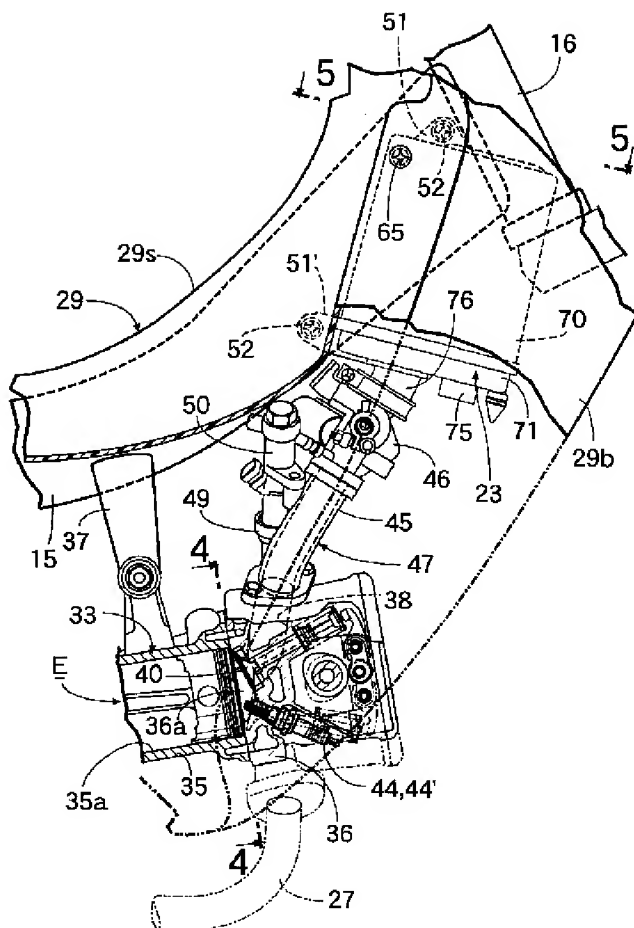


[Drawing 2]

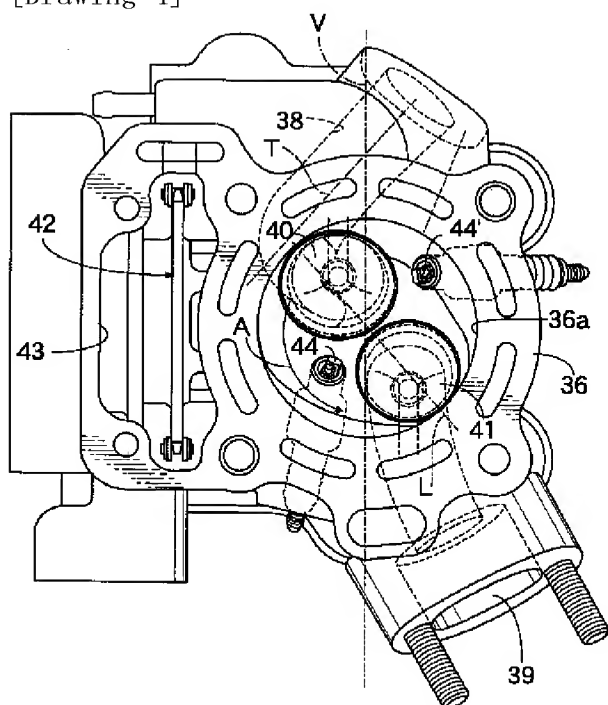


[Drawing 3]

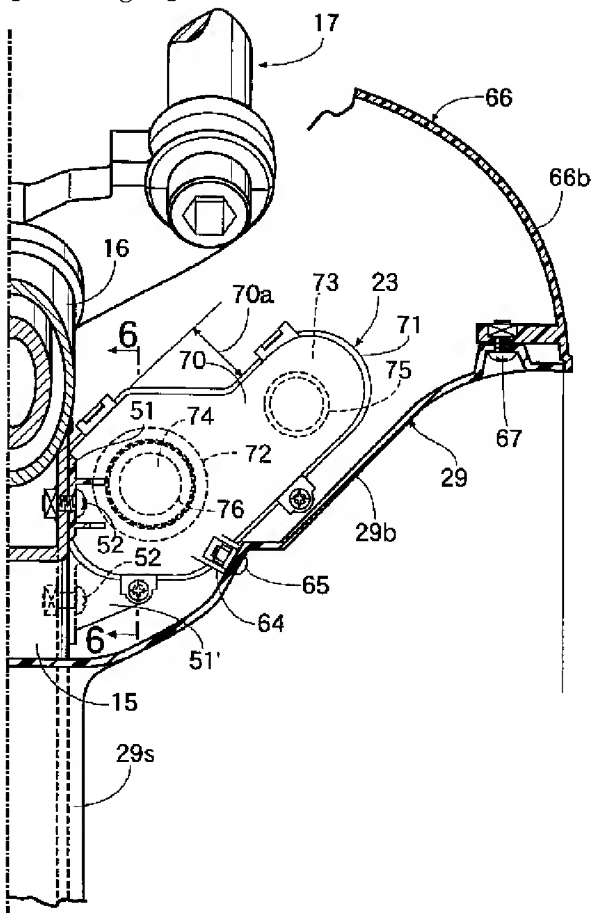




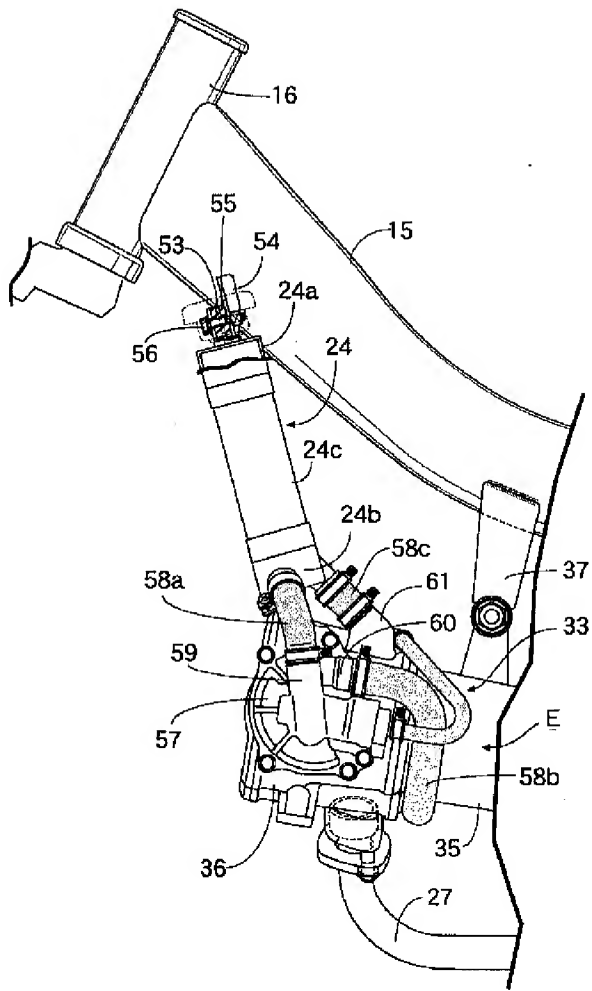
[Drawing 4]



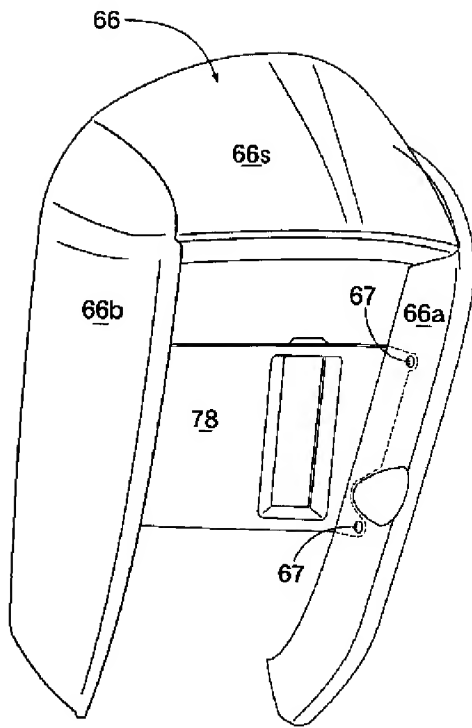
[Drawing 5]



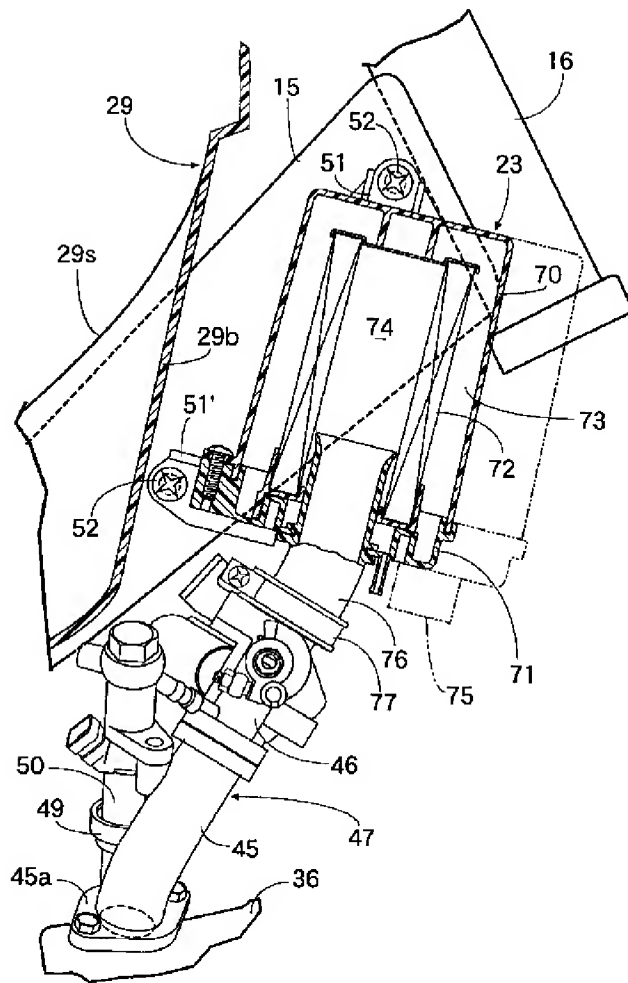
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 6]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-37165  
(P2002-37165A)

(43)公開日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

B 6 2 J 39/00

B 6 2 J 39/00

C 3 D 0 3 8

B 6 0 K 13/02

B 6 0 K 13/02

Z

B 6 2 M 7/02

B 6 2 M 7/02

F

F 0 2 M 35/16

F 0 2 M 35/16

L

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-226231(P2000-226231)

(22)出願日 平成12年7月21日(2000.7.21)

(71)出願人 000003326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 高田 康弘

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 佐藤 彰一郎

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

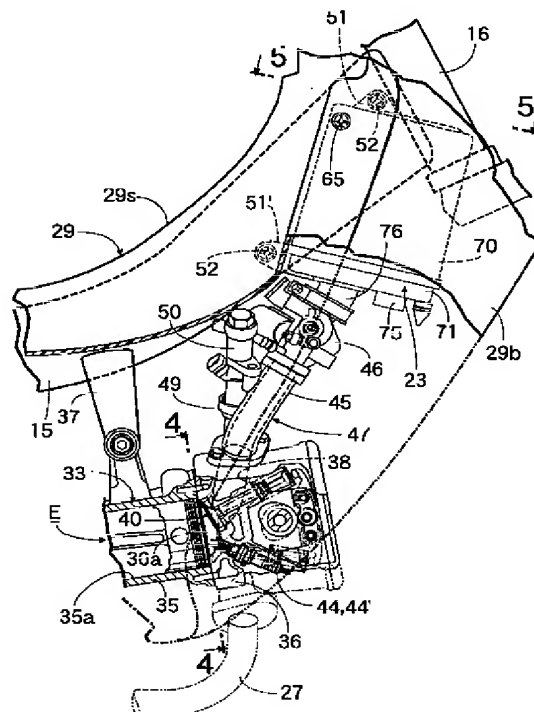
Fターム(参考) 3D038 BA00 BB00

(54)【発明の名称】 自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置

(57)【要約】

【課題】 自動二、三輪車のエンジンにおいて、吸気系の吸気抵抗を効果的に低下させ、エンジン出力及び低燃費性の向上を図る。

【解決手段】 エンジン本体33のシリンダボア35aの軸線を略水平にしてエンジンEを車体フレーム15に搭載した自動二、三輪車において、シリンダヘッド36の上方に配置されるエアクリーナ23からシリンダヘッド36の吸気ポート38に至る吸気系47の途中にスロットルボディ46を介装して、該吸気系47を、下流側に向かって急勾配で下るように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン本体(33)のシリンダボア(35a)の軸線を略水平にしてエンジン(E)を車体フレーム(15)に搭載した自動二、三輪車において、エンジン本体(33)の上方に配置されるエアクリーナ(23)からエンジン本体(33)の吸気ポート(38)に至る吸気系(47)の途中にスロットルボディ(46)を介装して、該吸気系(47)を、下流側に向かって下る略直線状に構成したことを特徴とする、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置。

【請求項2】 請求項1記載の自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置において、前記エアクリーナ(23)を車体フレーム(15)又は車体フレーム(15)に支持されるレッグシールド(29)の上部に取付けたことを特徴とする、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載の自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置において、車体フレーム(15)の中心線を含む鉛直面(V)にシリンダボア(35a)の軸線を略合わせてエンジン本体(33)を配置する一方、前記エアクリーナ(23)を、車体フレーム(15)と、レッグシールド(29)の一方のシールド張り出し部(29b)との間に配置し、このエアクリーナ(23)の筒状クリーナケース(70)を前記シールド張り出し部(29b)の横幅方向に沿って横長に形成して、該クリーナケース(70)内の浄化室(74)に開口する空気出口管(76)を車体フレーム(15)に近接して配置したことを特徴とする、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置。

【請求項4】 請求項3記載の自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置において、前記シールド張り出し部(29b)を前記クリーナケース(70)を介して車体フレーム(15)に取付けたことを特徴とする、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置。

【請求項5】 請求項1記載の自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置において、車体フレーム(15)の中心線を含む鉛直面(V)にシリンダボア(35a)の軸線を略合わせてエンジン本体(33)を配置し、このエンジン本体(33)の吸気ポート(38)に連通する前記エアクリーナ(23)を車体フレーム(15)の左右方向一側に取り付けたことを特徴とする、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジン本体のシリンダボアの軸線を略水平にしてエンジンを車体フレームに搭載した自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジン本体のシリンダボアの軸線を略

水平にしてエンジンを車体フレームに搭載した自動二輪車は、例えば実公昭62-39993号公報で開示されているように、既に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示されている自動二輪車では、エンジン本体の上方に配置されるエアクリーナとエンジン本体の吸気ポートに至る吸気系が、その途中に介装される気化器として水平型を採用したことから、クランク状に構成されており、これが吸気抵抗の低下を妨げる一因となっている。

【0004】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、吸気系の吸気抵抗を効果的に低下させ、エンジン出力及び低燃費性の向上に寄与し得る、自動二、三輪車におけるエンジンの吸気装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、エンジン本体のシリンダボアの軸線を略水平にしてエンジンを車体フレームに搭載した自動二、三輪車において、エンジン本体の上方に配置されるエアクリーナからエンジン本体の吸気ポートに至る吸気系の途中にスロットルボディを介装して、該吸気系を、下流側に向かって下る略直線状に構成したことを第1の特徴とする。

【0006】この第1の特徴によれば、吸気系を、下流側に向かって下る略直線状に構成したことから、吸気系の吸気抵抗を減少させると共に、吸気系内での吸気慣性効果を強化させることができ、その結果、高い充填効率を得て、エンジン出力及び低燃費性の向上を図ることができる。

【0007】また本発明は、第1の特徴に加えて、前記エアクリーナを車体フレーム又は車体フレームに支持されるレッグシールドの上部に取付けたことを第2の特徴とする。

【0008】この第2の特徴によれば、吸気系を十分に長いものとすることができ、より強力な吸気慣性効果を得ることができる。

【0009】さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、車体フレームの中心線を含む鉛直面にシリンダボアの軸線を略合わせてエンジン本体を配置する一方、前記エアクリーナを、車体フレームと、レッグシールドの一方のシールド張り出し部との間に配置し、このエアクリーナの筒状クリーナケースを前記シールド張り出し部の横幅方向に沿って横長に形成して、該クリーナケース内の浄化室に開口する空気出口管を車体フレームに近接して配置したことを第3の特徴とする。

【0010】この第3の特徴によれば、車体フレームと、レッグシールドの一方の張り出し部との間の狭小なスペースにエアクリーナを配設したにも拘らず、クリーナケースの容積を十分に確保することができ、吸気抵抗

及び吸気騒音の低減に寄与し得る。しかもエアクリーナの出口管及びエンジン本体の吸気ポートを含む吸気系を急勾配をもって下向きに構成することができ、吸気抵抗の更なる減少を図ることができる。

【0011】さらにまた本発明は、第3の特徴に加えて、前記シールド張り出し部を前記クリーナケースを介して車体フレームに取付けたことを第4の特徴とする。

【0012】この第4の特徴によれば、クリーナケースが前記シールド張り出し部を支持するステーを兼ねることになり、レッグシールドの支持構造の簡素化を図ることができる。

【0013】さらにまた本発明は、第1の特徴に加えて、車体フレームの中心線を含む鉛直面にシリンダボアの軸線を略合わせてエンジン本体を配置し、このエンジン本体の吸気ポートに連通する前記エアクリーナを車体フレームの左右方向一側に取り付けたことを第5の特徴とする。

【0014】この第5の特徴によれば、エンジン本体直上の車体フレームに邪魔されることなく、エアクリーナから吸気ポートに至る吸気系を略直線状に且つ充分長く形成することができ、より強力な吸気慣性効果を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0016】図1は自動二輪車の側面図、図2は図1の2-2矢視拡大図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図3の4-4線拡大断面図、図5は図3の5-5線断面図、図6は図5の6-6線断面図、図7は図2の2-2矢視図、図8はフロントカバーの斜視図である。

【0017】先ず図1において、自動二輪車の車体フレーム15が前端に備えるヘッドパイプ16には、前輪WFを軸支するフロントフォーク17が操向可能に枢支される。該フロントフォーク17の上端に立設されるステアリングステムにバーハンドル18が連結され、前輪WFの上方を覆うフロントフェンダ19がフロントフォーク17に支持される。また車体フレーム15の中間部には後輪WRを軸支するリヤフォーク20が枢支され、車体フレーム15の後部およびリヤフォーク20間にリヤクッション21が設けられる。

【0018】車体フレーム15の中間部には、水冷式の4サイクルエンジンEおよび変速機Mから成るパワーユニットPが支持されており、前記変速機Mの出力はチェーン22を介して後輪WRに伝達される。

【0019】またエンジンEのエンジン本体33および車体フレーム15に支持されるラジエータ24が前記エンジンEの上方に配置されるとともに、エアクリーナ23がエンジンEの上方に配置され、変速機Mの上方に配置される燃料タンク25と、電装部品を収納可能として

該燃料タンク25の上方に配置される収納ボックス26とが、車体フレーム15に支持される。

【0020】エンジンEからの排気ガスを導く排気管27は、パワーユニットPおよび後輪WR間に配置される排気マフラー28に接続される。

【0021】前記車体フレーム15の前部、エンジンE、エアクリーナ23およびラジエータ24は、車体フレーム15に取付けられる合成樹脂製のレッグシールド29により上方から覆われる。また車体フレーム15の後部、燃料タンク25および収納ボックス26は、車体フレーム15に取付けられる合成樹脂製のリヤカバー30で覆われており、該リヤカバー30に後輪WRの後部上方を覆うリヤフェンダ31が連設される。リヤカバー30上には、収納ボックス26の上端開口部を開閉可能としてシート32が設けられており、該シート32にライダーが座乗する。

【0022】図1～図4及び図7に示すように、前記エンジン本体33は、頭部を車両前方に向けて略水平に配置されるシリンダブロック35と、このシリンダブロック35の前端に接合されるシリンダヘッド36とを備えており、このエンジン本体33は、車体フレーム15に突設された複数のエンジンハンガ37によって支持される。シリンダヘッド36には、シリンダブロック35のシリンダボア35aに同軸で連なる燃焼室36aと、この燃焼室36aに開口する吸気ポート38及び排気ポート39とが形成され、これら吸気及び排気ポート38、39は、燃焼室36aへのそれぞれの開口端部で吸気及び排気弁40、41によって開閉される。これら吸気及び排気弁40、41を開閉作動する公知の動弁機構のタイミング伝動装置42を収容するタイミング伝動室43がシリンダボア35aに隣接するようにして、シリンダブロック35の一側壁に設けられる。

【0023】このようなエンジンEは、図2に明示するように、ヘッドパイプ16の中心を通る車体フレーム15の中心線を含む鉛直面Vにシリンダボア35a及び燃焼室36aの軸線を略合わせるように配置される。また吸気ポート38は、燃焼室36a周縁の接線Tに沿い、且つ前記鉛直面Vを横切りながら下流側に向かって下る急勾配の略直線状に配置される。これに伴い吸気ポート38の燃焼室36aへの開口端部は前記鉛直面Vの一側寄りに、且つ燃焼室36aの中心より上方に配置される。一方、排気ポート39の燃焼室36aへの開口端部は、前記鉛直面Vの他側寄りに、且つ燃焼室36aの中心より下方に配置される。そして、両ポート38、39の燃焼室36aへの開口端部の中心間を結ぶ直径線Lの両側で燃焼室36aに電極を臨ませる一対の点火プラグ44、44'がシリンダヘッド36に螺着される。これら点火プラグ44、44'は同時に付勢されるようになっている。

【0024】吸気ポート38の上流端には、吸気ポート



38の軸線の延長線に略沿って斜め上方に延びる吸気管45が接続され、この吸気管45の上流端部にスロットルボディ46が、またその上流端に前記エアクリーナ23が順次接続される。スロットルボディ46は、周知のようにエアクリーナ23及び吸気管45に連なる吸気道と、それを開閉するスロットル弁を有するものである。

【0025】而して、吸気ポート38、吸気管45、スロットルボディ46及びエアクリーナ23は、エンジンEの吸気系47を構成するもので、この吸気系47は、前記鉛直面Vを横切ると共に下流側に向かって下る急勾配の略直線状に構成される。

【0026】吸気管45は、その下流側端部に有する連結フランジ45aをシリンダヘッド36にボルト45で結合されるもので、その連結フランジ45aに一体に形成された取り付け筒部49に、吸気ポート38の下流側に向けて燃料を噴射する公知の電磁式燃料噴射弁50が装着される。その際、燃料噴射弁50は、吸気管45より車体内方寄りに配置され(図2参照)、外側方から接近する他物との接触を吸気管45で回避されるようになっている。

【0027】シリンダボア35aの一側に隣接してシリンダブロック35に設けられる前記タイミング伝動室43は、前記鉛直面Vに対して吸気ポート38の燃焼室36aへの開口端部と同側に配置される。

【0028】図3及び図5に示すように、前記鉛直面Vの一側に配置されるエアクリーナ23のクリーナケース70の上部及び下部には支持片51、51'が形成されており、これらをヘッドパイプ16近傍部である車体フレーム15上部の側面にボルト52、52で固着することにより、エアクリーナ23は、ヘッドパイプ16近傍部で車体フレーム15に支持される。

【0029】一方、前記ラジエータ24は、前記鉛直面Vを挟んでエアクリーナ23と反対側に配置されて車体フレーム15の他側面に取付けられる。このラジエータ24は、上部タンク24a、下部タンク24b及びこれらを連結するコア24cとからなっており、上部タンク24aの支持片53と、車体フレーム15の支持片54とを、それらの間に弾性部材55を挟みながらボルト56で結合することによりラジエータ24は車体フレーム15に取付けられる。下部タンク24bの内部は、車体外方寄りの第1室B1と、車体内方寄りの第2室B2との仕切られおり、両室B1、B2はコア24cを介して上部タンク24aに連通している。

【0030】シリンダヘッド36には、ラジエータ24と同側の端部にウォータポンプ57が配設され、下部タンク24bの第1室B1から延出する第1ホース58aはこのウォータポンプ57の吸気管59に接続され、ウォータポンプ57の吐出管60から延出する第2ホース58bは、シリンダブロック35のウォータジャケット入口管(図示せず)に接続され、シリンダヘッド36の

ウォータジャケット出口管61から延出する第3ホース58cは下部タンク24bの第2室B2に接続される。したがって、第3ホース58cから第2室B2に流入した冷却水は、コア24cの片側半部を上昇して上部タンク24aに移り、それからコア24cの他方の半部を下降して第1室B1に達するようになっている。こうすることにより第1及び第3ホース58a、58cの短縮化が可能となり、これらホース58a、58cと上部の前記弾性部材55の三部材を介してラジエータ24を車体フレーム15及びエンジンEに弾性支持することができる。

【0031】図2及び図3に示すように、前記レッグシールド29は合成樹脂製であって、車体フレーム15の前部を上方から覆うシールド中央部29sと、このこのシールド中央部29sから左右に張り出してライダの左右の脚部を前方から覆う一対のシールド張り出し部29a、29bとからなっており、左右のシールド張り出し部29a、29bは、エアクリーナ23及びラジエータ24を左右外側からも覆うように斜め前方へ張り出している。そしてラジエータ24側である左方(シート32に座乗するライダから見て)のシールド張り出し部29aは、ステー62を介して車体フレーム15に支持される。即ち、ステー62の両端部がボルト63、63によって車体フレーム15と左方のシールド張り出し部29aとに固着される。エアクリーナ23側である右方のシールド張り出し部29bはエアクリーナ23を介して車体フレーム15に支持される。即ち、クリーナケース70は前述のように車体フレーム15に固着されており、このクリーナケース70の支持片64に右方のシールド張り出し部29bがボルト65によって固着される。したがって、クリーナケース70は、右方のシールド張り出し部29bを支持用ステーを兼ねている。これによりレッグシールド29の支持構造の簡素化を図ることができる。

【0032】図5及び図8に示すように、レッグシールド29の前面にはフロントカバー66が結合される。このフロントカバー66も合成樹脂製であって、ヘッドパイプ16を前方から覆うカバー中央部66sと、このカバー中央部66sの左右両端から下方に延びて左右のシールド張り出し部29a、29bの前面を覆う一対のカバー側部66a、66bとからなっており、これらカバー側部66a、66bは左右のシールド張り出し部29a、29bの外側縁に多数のビス67、67…により固着される。その際、右方のシールド張り出し部29bとカバー側部66bとの間に、エアクリーナ23を収容する補機室68が画成される。

【0033】図8に示すように、左右のカバー側部66a、66bには、ラジエータ24に走行風を導入するラジエータグリル78の両端部が複数のボルト79、79…により固着され、これによって両カバー側部66a、

66b相互が補強される。

【0034】再び図5及び図6において、エアクリーナ23は、下面を開放した筒状のクリーナケース70と、このクリーナケース70の開放面に取り外し可能に接合され蓋体71と、クリーナケース70に収容、支持される円筒状のクリーナエレメント72とから構成される。クリーナケース70は、その横断面が右方のシールド張り出し部29bの横幅方向に沿って横長に、且つその横断面の前後幅が車体の内方寄りの一半部で広く、他半部で狭くなるように形成される。そして、このクリーナケース70の前壁には、回転するフロントフォーク17との干渉を避ける段差部70aが設けられる。またクリーナケース70内の前後幅の広い部分には円筒状のクリーナエレメント72が配置される。

【0035】クリーナケース70内は、クリーナエレメント72の外側が未浄化室73、内側が浄化室74となっており、未浄化室73の前後幅の狭い部分に開口する空気入口管75と、未浄化室73の中心部に開口する空気出口管76とが蓋体71に設けられ、その空気出口管76が前記スロットルボディ46の上流端部にバンド77で接続される。

【0036】次に、この実施例の作用について説明する。

【0037】エンジンEの運転中、吸気弁40が開弁する吸気行程になると、エアクリーナ23の空気入口管75から未浄化室73に流入した外気は、クリーナエレメント72により汙過されて浄化室74に移り、空気出口管76、スロットルボディ46の吸気道、吸気管45及び吸気ポート38を順次通過して燃焼室36a及びシリンダボア35aに吸入される。その間に燃料噴射弁50は吸気ポート38の下流側に向けて所定量の燃料を噴射するので、その燃料は上記空気と共に混合気を生成しながら燃焼室36a及びシリンダボア35aに吸入される。

【0038】ところで、エアクリーナ23から吸気ポート38に至る吸気系47は、燃焼室36a周縁の接線方向Tに延びると共に、車体フレーム15の中心線を含む鉛直面Vを横切りながら、下流側に急勾配で下る略直線状に構成されるので、吸気系47の吸気抵抗を減少させ、吸気系47の長さを、車体フレーム15やそれに取付けられる車体系部品に干渉されことなく充分に確保することができる。したがって、吸気系47内の吸気慣性を効果的に利用して、混合気の流れを燃焼室36a及びシリンダボア35aの内周面に沿わせ、強力なスワール（図4の矢印A参照）を生起させながら、高い充填効率を得ることができるため、点火時、リーン燃焼を可能にし、低燃費性の向上をもたらすと共に、エンジン出力の向上を図ることができる。しかも、吸気系47には、特別なスワールを設ける必要もないから、コストの低減にも寄与し得る。

【0039】またシリンダブロック35に設けられるタイミング伝動室43は、前記鉛直面Vに対して吸気ポート38の燃焼室36aへ開口端部と同側に配置されるので、4サイクルエンジンEであっても、燃焼室36a周縁の接線方向Tに延びる吸気系47の長さを、タイミング伝動室43にも干渉されことなく充分に確保することができる。しかもエンジンEの冷却方式を水冷とすることにより、リーン燃焼に伴うノッキングの発生を抑えることができる。

【0040】さらに吸気系47上流端のエアクリーナ23と、エンジンEのウォータポンプ57及びそれに連通するラジエータ24とは、前記鉛直面Vの両側に配置されるので、埃を嫌うエアクリーナ23と、走行風を冷却に利用するラジエータ24とを車体フレーム15の両側にバランス良く配設することが可能となり、しかもラジエータ24とウォータポンプ57及びシリンダヘッド36との各間を接続する第1及び第3ホース58a、58cの短縮化を図ることができる。

【0041】またエアクリーナ23は、車体フレーム15と、右方のシールド張り出し部29bとの間の狭小なスペースに配置されるも、そのクリーナケース70が該シールド張り出し部29bの横幅に沿って横長に形成されるので、クリーナケース70の容積を充分に確保して、吸気抵抗の減少及び吸気音の低減を図ることができる。この場合、エアクリーナ23の空気出口管76を、横長のクリーナケース70内の車体内方寄りに配置して、前記鉛直面V上に配置されるシリンダヘッド36の直上に極力近づけたことは、吸気系47の下向き勾配を急にして、吸気抵抗の低下を図る上で有効である。

【0042】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことができる。例えば、燃焼室36a及びシリンダボア35aで混合気の攪拌が充分に行われるならば、吸気ポート38を必ずしも燃焼室36aの接線方向Tに沿って配置しなくともよい。またエアクリーナ23の空気入口管75を、一端部を大気に開放した中空の車体フレーム15に接続して、車体フレーム15内の綺麗な空気をエアクリーナ23に導入するようにしてもよい。また本発明は、上記実施例の自動二輪車だけでなく、自動三輪車にも適用可能である。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、エンジン本体のシリンダボアの軸線を略水平にしてエンジンを車体フレームに搭載した自動二、三輪車において、エンジン本体の上方に配置されるエアクリーナからエンジン本体の吸気ポートに至る吸気系の途中にスロットルボディを介装して、該吸気系を、下流側に向かって下る略直線状に構成したので、吸気系の吸気抵抗を減少させると共に、吸気系内での吸気慣性効果を強化させることができ、その結果、高い充填効率を得て、エンジ

ン出力及び低燃費性の向上を図ることができる。

【0044】また本発明の第2の特徴によれば、前記エアクリーナを車体フレーム又は車体フレームに支持されるレッグシールドの上部に取付けたので、吸気系を十分に長いものとすることができ、より強力な吸気慣性効果を得ることができる。

【0045】さらに本発明の第3の特徴によれば、車体フレームの中心線を含む鉛直面にシリンダボアの軸線を略合わせてエンジン本体を配置する一方、前記エアクリーナを、車体フレームと、レッグシールドの一方のシールド張り出し部との間に配置し、このエアクリーナの筒状クリーナケースを前記シールド張り出し部の横幅方向に沿って横長に形成して、該クリーナケース内の浄化室に開口する空気出口管を車体フレームに近接して配置したので、車体フレームと、レッグシールドの一方の張り出し部との間の狭小なスペースにエアクリーナを配設したにも拘らず、クリーナケースの容積を十分に確保することができ、吸気抵抗及び吸気騒音の低減に寄与し得る。しかもエアクリーナの出口管及びエンジン本体の吸気ポートを含む吸気系を急勾配をもって下向きに構成することができ、吸気抵抗の更なる減少を図ることができる。

【0046】さらにまた本発明の第4の特徴によれば、前記シールド張り出し部を前記クリーナケースを介して車体フレームに取付けたので、クリーナケースが前記シールド張り出し部を支持するステーを兼ねることになり、レッグシールドの支持構造の簡素化を図ることができる。

【0047】さらにまた本発明の第5の特徴によれば、車体フレームの中心線を含む鉛直面にシリンダボアの軸線を略合わせてエンジン本体を配置し、このエンジン本体の吸気ポートに連通する前記エアクリーナを車体フレームの左右方向一側に取り付けただ、エンジン本体直

上の車体フレームに邪魔されることなく、エアクリーナから吸気ポートに至る吸気系を略直線状に且つ充分長く形成することができ、より強力な吸気慣性効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエンジンを搭載した自動二輪車の側面図。

【図2】図1の2-2矢視拡大図。

【図3】図2の3-3線断面図。

【図4】図3の4-4線拡大断面図。

【図5】図3の5-5線断面図。

【図6】図5の6-6線断面図。

【図7】図2の2-2矢視図。

【図8】フロントカバーの斜視図。

【符号の説明】

E・・・エンジン

V・・・鉛直面

15・・・車体フレーム

23・・・エアクリーナ

29・・・レッグシールド

33・・・エンジン本体

35・・・シリンダブロック

35a・・・シリンダボア

36・・・シリンダヘッド

36a・・・燃焼室

38・・・吸気ポート

46・・・スロットルボディ

47・・・吸気系

70・・・クリーナケース

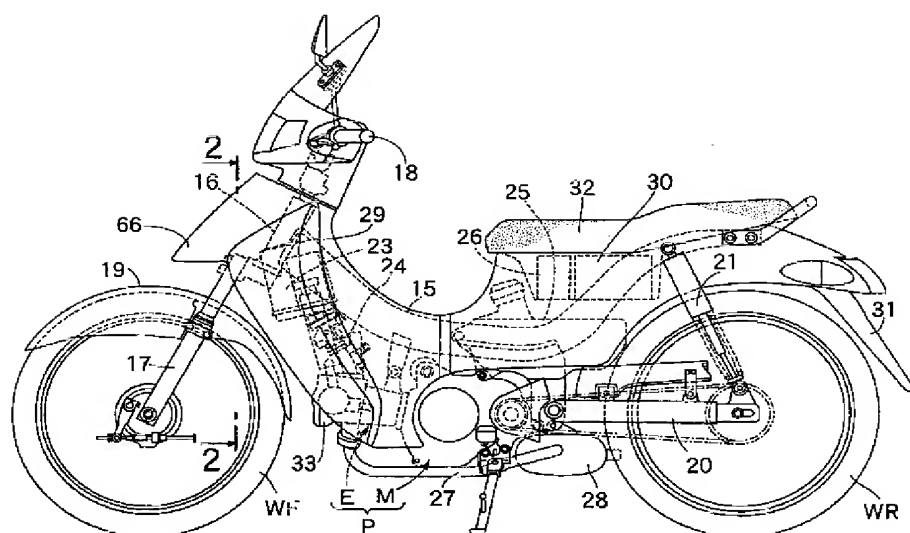
73・・・未浄化室

74・・・浄化室

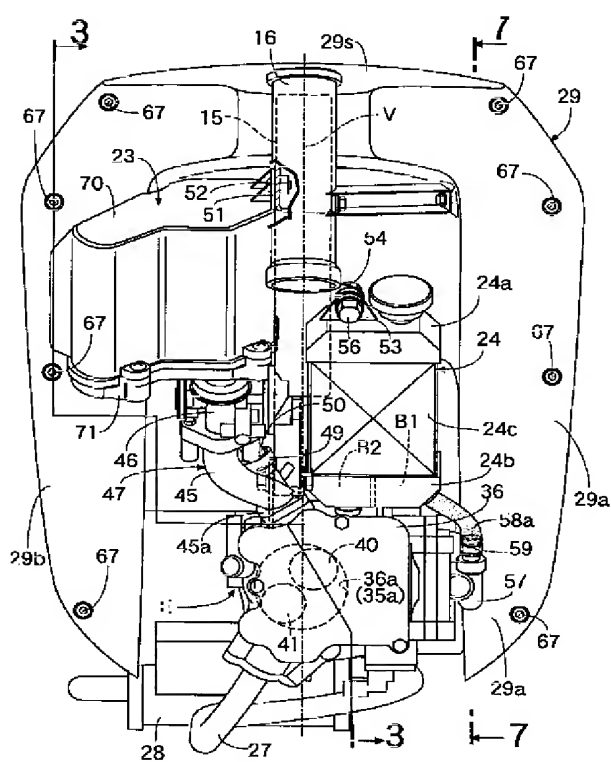
75・・・空気入口管

76・・・空気出口管

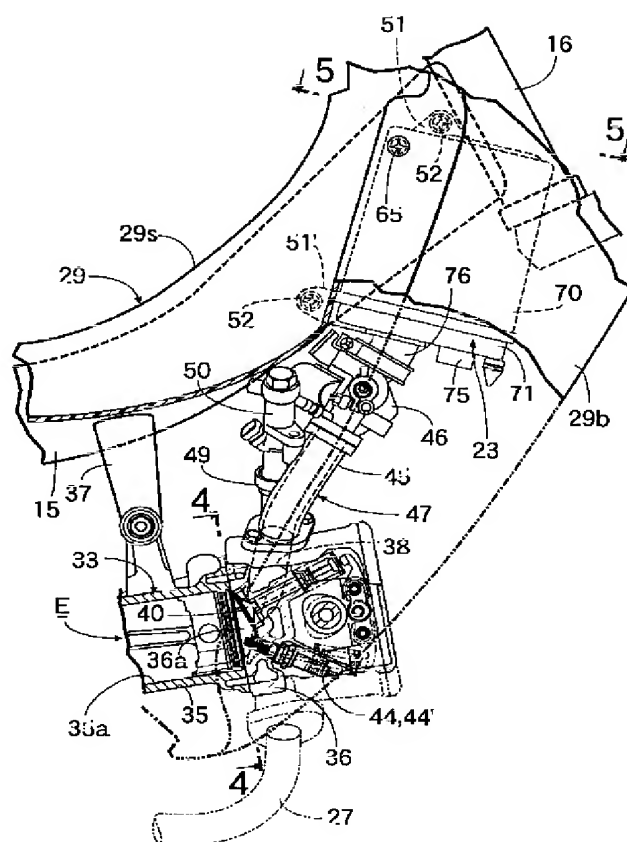
【图 1】



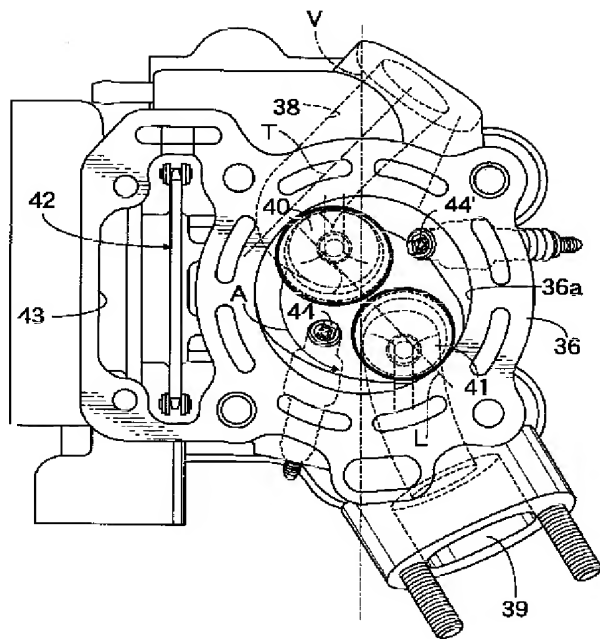
【图2】



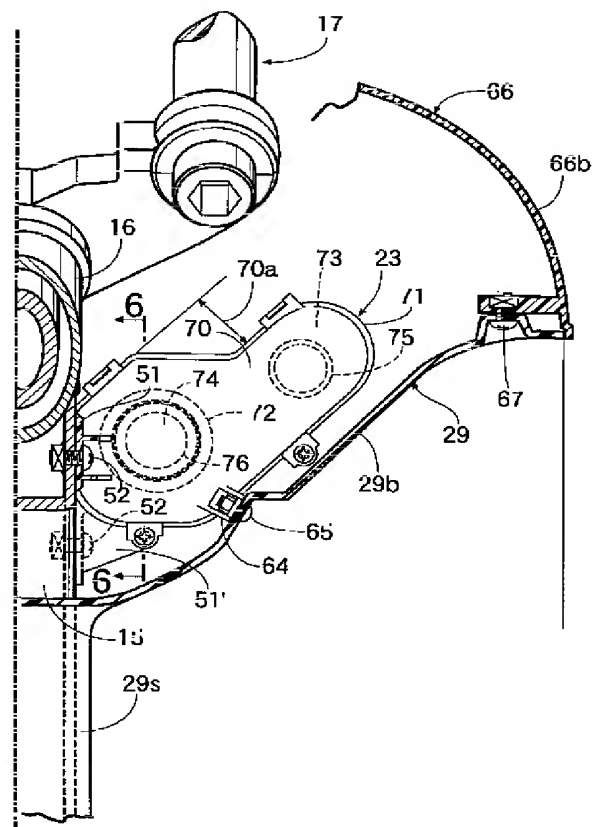
【図3】



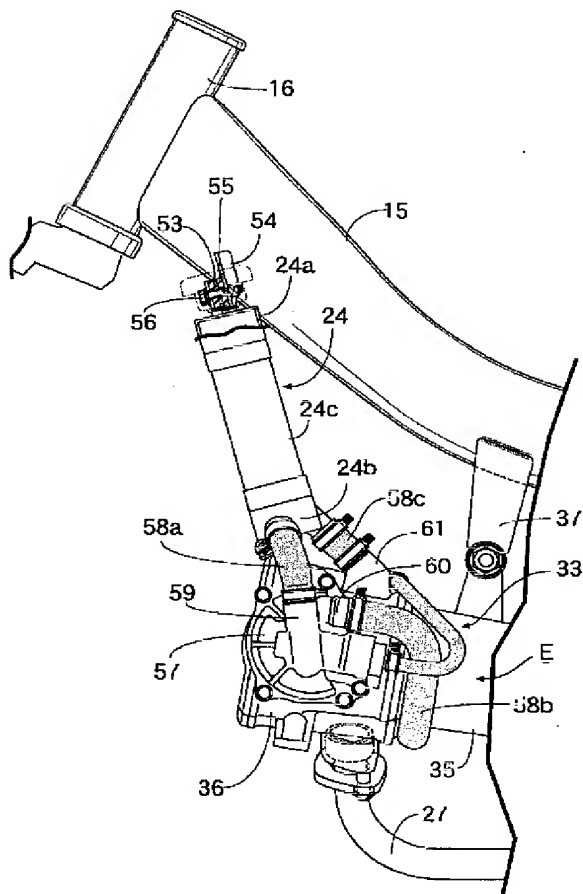
【図4】



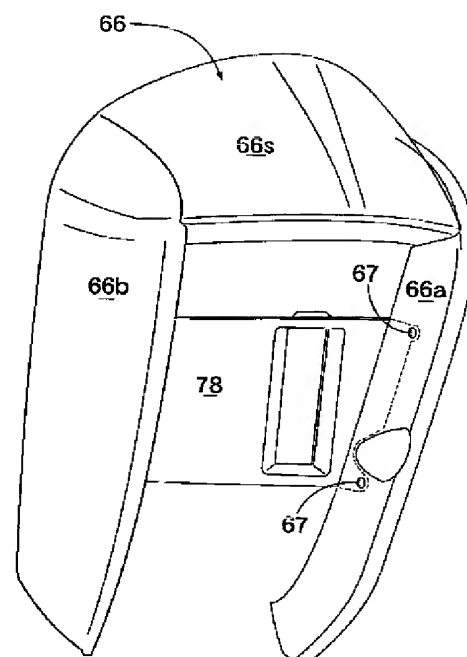
【図5】



【図7】



【図8】



【図6】

